

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

*2* *103*  
*103*  
*or*  
*Reused*

DERWENT-ACC-NO: 2000-675830  
DERWENT-WEEK: 200114  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Manufacturing method for airbag accommodation object, involves performing thermofusion of surface of outer skin layer which touches recess surface of vacuum forming mold section to close hole opening

PATENT-ASSIGNEE: TOYOTA JIDOSHA KK [TOYT]

PRIORITY-DATA:  
1999JP-0084819 (March 26, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES <u>MAIN-IPC</u>		
JP 2000272459	October 3, 2000	N/A
006	B60R 021/20	
A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2000272459A	N/A	1999JP-0084819
March 26, 1999		

INT-CL (IPC): B29C051/10; B29C051/12 ; B60R021/20  
ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000272459A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A drill (9a) penetrates the outer skin layer (3) of a molded multilayer object (1B) in order to form a hole. The thermofusion of the surface of the outer skin layer which touches the surface (70) of the recess of a section (7) of a vacuum forming mold is performed in order to close the opening of the hole.

USE - For airbag accommodation object for vehicle.

ADVANTAGE - Prevents refuse from penetrating inside the airbag accommodation object. Improves external appearance of the airbag accommodation object.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the principal part expanded sectional explanatory view of the manufacturing method.

Molded multilayer object 1B

Outer skin layer 3

Vacuum forming mold section 7

Drill 9a

Recess surface 70

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/7

DERWENT-CLASS: A32 A92 A95 Q17.

CPI-CODES: A11-B08A; A11-C01A; A12-T04E;

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-272459  
(P2000-272459A)

(43)公開日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51)Int.Cl.  
B 60 R 21/20  
B 29 C 51/10  
51/12

識別記号

F I  
B 60 R 21/20  
B 29 C 51/10  
51/12

コード(参考)  
3 D 0 5 4  
4 F 2 0 8

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-84819

(22)出願日 平成11年3月26日 (1999.3.26)

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社  
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 鶴飼 順三  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

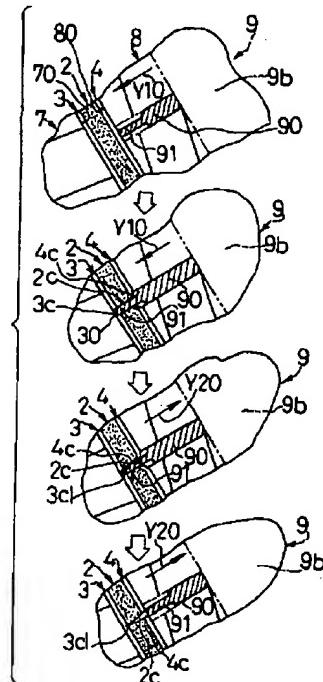
(74)代理人 100081776  
弁理士 大川 宏  
F ターム(参考) 3D054 BB30 FF17  
4F208 AA03 AA15 AA32 AG03 AG07  
AH17 MA05 MB01 MB22 MC03  
MG04 MH06 MW01 MW21

(54)【発明の名称】 エアバッグ収容体の製造方法

(57)【要約】

【課題】本発明は、エアバッグが膨張展開する緊急時に、表皮層(表皮部)がコア層とともに想定破断線に沿って同時に開裂しやすく、また外側から外観の見栄えが良く、埃や塵の侵入を防止できる表皮層を備えたエアバッグ収容体の製造方法を提供することを課題とする。

【解決手段】本発明のエアバッグ収容体の製造方法は、少なくとも所定の厚みをもつコア層2とコア層2の一側に積層された表皮層3とを備えた複層体1Aを熱軟化させ、凸型8と凹型7よりなる成形型6の凹型表面70に押圧して型成形し、凹型表面70に接する外周側に表皮層3が突出するとともに内周側にエアバッグ5bを収容する凹部5cをもつエアバッグ収容体1の製造方法であって、前記複層体1Aの型成形時に、コア層2側から表皮層3側に移動する孔明け部材9aにより表皮層3を貫通して孔3cを形成し、その後、表皮層3の少なくとも凹型表面70に接する表面3aを熱溶融して孔3cの開口30を閉じることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも所定の厚みをもつコア層と該コア層の一面側に積層された表皮層とを備えた複層体を熱軟化させ、凸型と凹型よりなる成形型の該凹型表面に押圧して型成形し、該凹型表面に接する外周側に該表皮層が表出するとともに内周側にエアバッグを収容する凹部をもつエアバッグ収容体の製造方法であって、

前記複層体の型成形時に、該コア層側から該表皮層側に移動する孔明け部材により該表皮層を貫通して孔を形成し、その後、該表皮層の少なくとも該凹型表面に接する表面を熱溶融して該孔の開口を閉じることを特徴とするエアバッグ収容体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、緊急時に膨張、展開するエアバッグを収容した状態で車両に設置され、かつ緊急時に想定破断領域を瞬間に開裂できエアバッグが飛び出す出口を形成するエアバッグ収容体の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】特開平5-92745号公報には、想定破断線となる薄肉部が形成されたコア層と、コア層の一面側に積層された表皮部（発泡層および無発泡表皮層で形成されている）とを備えた複層体とよりなる従来のエアバッグカバータイプ（同公報6頁、図4、図6参照）の改良構造として、コア層の薄肉破断部に貫通孔（同公報5頁、図8及び6頁、図3参照）を形成しコア層の破断を確実、安定に行うことができるよう構成が開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記公報の6頁、図3に開示されたエアバッグカバータイプは、コア層自体は、薄肉破断部に形成された貫通孔により想定破断線に沿って瞬間に開裂しやすいが、表皮部には、何ら開裂を確実、安定に行う配慮がなされていない。

【0004】従って、前記エアバッグカバータイプは、その表皮部がコア層の想定破断線に沿って開裂するものとは限らず、かつ表皮部が小片となって飛散させる可能性があり、なお、改善の余地がある。本発明は、エアバッグが膨張、展開する緊急時に、表皮層（表皮部）がコア層とともに想定破断線に沿って同時に開裂しやすく、また外側から外観の見栄えが良く、埃や塵の侵入を防止できる表皮層を備えたエアバッグ収容体の製造方法を提供することを課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のエアバッグ収容体の製造方法は、少なくとも所定の厚みをもつコア層と該コア層の一面側に積層された表皮層とを備えた複層体を熱軟化させ、凸型と凹型よりなる成形型の該凹型表面に押圧して型成形し、該凹型表面に接する外周側に該表

皮層が表出するとともに内周側にエアバッグを収容する凹部をもつエアバッグ収容体の製造方法であって、前記複層体の型成形時に、該コア層側から該表皮層側に移動する孔明け部材により該表皮層を貫通して孔を形成し、その後、該表皮層の少なくとも該凹型表面に接する表面を熱溶融して該孔の開口を閉じることを特徴とする。

【0006】従って、前記本発明の製造方法により得られたエアバッグ収容体は、緊急時に膨張展開するエアバッグを収容した状態で車両に設置された使用時に以下の効果が得られる。すなわち、エアバッグ収容体は、その製造時に、一旦、コア層側から貫通する孔が表皮層に形成された後、表皮層の少なくとも凹型表面に接する表面を熱溶融して孔の開口を薄い皮膜状に閉じられている。

【0007】このため、エアバッグの膨張、展開を必要とする緊急時に、表皮層は、コア層の開裂に伴って前記孔が形成された領域を開裂開始領域として瞬時に開裂し、かつエアバッグの出口となる切れ目を形成でき、表皮層が細切れ状に飛散することを防止できる。さらに、前記想定破断線に沿って形成された孔は、外側に表出する表皮層の表面の開口を閉じた状態であるため、大気に含まれる塵、埃り、などが孔の開口から侵入することがなく、かつ孔が開口することによる外観の見栄えが悪くなることもない。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明のエアバッグ収容体の製造方法に用いられる成形型としては、例えば、熱軟化させた状態の複層体を凸型と凹型とで挟持しキャビティ形状に成形するものや、さらに複層体を凸型と凹型とで挟持した型閉じ状態で凹型側より減圧して表皮層の表面を凹型表面に密着させて目的とする形状に真空成形するものを用いることができる。

【0009】凸型は、凹型とによる複層体の型成形時に、コア層側から表皮層側に移動して表皮層を貫通して孔を形成する孔明け部材を備えたものが用いられる。孔明け部材としては、例えば、所定の厚さの長方形状の基部と、基部の長辺を形成する一端側に所定の高さ（長さ）に突出形成され、前記長辺に沿って所定の等間隔に配置された複数の小径棒状体よりなり、前記小径棒状体によってコア層および表皮層に対し、想定破断線に沿って所定の間隔に線状に配列され複数の孔を形成できるものであればよい。

【0010】想定破断線は、緊急時に開裂する、いわゆる切れ目となりエアバッグを収容部外に膨張、展開する出口を形成する領域で、例えば、平面側よりみてH形状、I形状、その他の形状に設定することができる。なお、孔明け部材は、前記構成のものに限定されるものではなく、例えば、小径棒状体の長さ（高さ）を、表皮層のみに前記孔を形成することができるよう設定し、さらに基部と小径棒状体との間に、コア層に対し、複数の小径棒状体の配列方向に沿い所定幅の溝を形成する溝形

成部をもつものや、前記板状の基部の厚さを前記溝を形成できるものとしてもよい。

【0011】基部は、小径棒状体が形成された一端と反対側の他端が駆動装置に連動し往復移動可能に連結、保持される。前記駆動装置としては、凸型内に設置され、直線的に往復移動し、この往復移動を前記孔明け部材に連動可能な軸を備えた油圧シリンダーあるいはソレノイドなどを用いることができる。

【0012】複数の小径棒状体は、平面側よりみて円、橢円、長方形、菱形などとすることができます。小径棒状体は、コア層および表皮層に、想定破断線となるように所定の間隔で線状に配列された孔を形成することができる長さや、表皮層のみに前記孔を形成することができる長さに設定可能である。

【0013】小径棒状体の長さを、表皮層のみに前記孔を形成することができるように設定する場合には、基部と小径棒状体との間に、小径棒状体の径より大きな径でコア層に対し、前記孔を形成することもできる。複数の小径棒状体の前記長さ、前記等間隔、前記数、径の大きさ、などは、目的に応じて、種々設定することができる。

【0014】複数の小径棒状体の前記長さ、前記等間隔、前記数、径の大きさ、などは、表皮層の厚さに応じて種々設定することができる。また、複数の小径棒状体の前記長さは、表皮層の厚さとほぼ同じものや、表皮層の厚さより若干短いものを用いることができる。なお、前記小径棒状体の長さが表皮層の厚さより若干短いものを用いた場合であっても、型成形時に伴う複層体の厚さが、型閉状態で凸型と凹型とで厚さ方向に圧縮されるため、コア層側から表皮層への孔を形成することができる。目的に応じて、種々設定することができる。

【0015】各小径棒状体の間隔および径の大きさは、各小径棒状体によって孔を形成された後、その開口を閉じた穴状となった製品（エアバッグ収容体）の使用に際し、エアバッグの膨張、展開を必要とする緊急時に、想定破断線に沿うコア層の開裂と同時に、表皮層が細切れ状態とならずに各穴を開裂開始領域として良好に開裂し得ることができる値であることが重要となる。

【0016】ここで、本発明者は、表皮層につき、その材質としてポリ塩化ビニル、若しくは熱可塑性オレフィン系エラストマーを用い、厚さ0.8mmに設定した場合で各穴を開裂開始領域として良好に開裂し得る、各穴の間隔および径の大きさにおける実用範囲を検討し確認したところ、前記間隔は30mm以下のものを使用でき、好ましくは8mm～10mmであり、前記径の大きさは、1mm以下で使用でき、好ましくは0.3～0.8mmであった。

【0017】このため、各小径棒状体の間隔および径の大きさは、前記値に対応したものを用いることができる。複層体としては、コア層とコア層の一面側に積層さ

れた表皮層とを備えたものや、コア層の一面側および他面側にそれぞれ表皮層および裏皮層をサンドイッチ状に形成したものや、その他、必要に応じて多層としたものなどを用いることができる。

【0018】コア層は、芯材（芯体）となるもので、一般にクッション層や、ホーム層などと称される。コア層の材質としては、PPO（ポリフェニレンオキシド）、熱可塑性オレフィン系エラストマー、鉄板などを用いることができる。表皮層は、コア層とともにエアバッグ収容体を形成し、収容状態にあるエアバッグを使用する必要のある緊急時に、エアバッグの膨張に応答して瞬時に想定破断線に沿う切れ目を生成して、エアバッグが切れ目から車室に膨出することのできる大きさの膨出口を形成できる。表皮層は、装飾体としの機能を備え、想定破断線を形成する孔が表面に開口せずに外観の見栄えを高め、埃や塵の侵入を防止できる表面を形成する。

【0019】表皮層の材質としては、ポリ塩化ビニル、熱可塑性オレフィン系エラストマーなどを用いることができる。裏皮層は、複層体を用いて型成形されたエアバッグ収容体の外周囲の裏側に、車両に装着用部材であるインストルメントパネルを射出成形する場合に、コア層が溶融しないように保護できる機能をもつ材質からなるものや、コア層より熱軟化温度あるいは融点が高い材質からなるものを用いることができる。

#### 【0020】

【実施例】本発明のエアバッグ収容体の製造方法の実施例を図1～図6に基づいて説明するとともに、製造されたエアバッグ収容体の使用例を図7に基づいて説明する。実施例のエアバッグ収容体の製造方法は、図1に示されるように、予め、用意され熱軟化させた状態の複層体1Aを真空成形型6を用い成形して成形体1B（図2参照）とした後、成形体1Bを必要な形状、大きさ（図3のW参照）にトリミングしてエアバッグ収容体1（図7参照）を得るものである。

【0021】複層体1Aは、芯材となるコア層2と、コア層2の一面側および他面側にそれぞれ積層された表皮層3および裏皮層4とよりなる。コア層2は、熱可塑性オレフィン系フォームからなる厚さが3mmのものである。表皮層3は、熱可塑性オレフィン系エラストマーからなる厚さが1mmのものである。裏皮層4は、熱可塑性オレフィン材からなる厚さが0.8mmのものである。

【0022】真空成形型6は、固定位置に保持された凹型7と、凹型7に対し往復移動（矢印Y1、Y2参照）し、型閉位置および型開位置に可能に保持される凸型8と、凸型8の内部に装着された孔明け装置9とによる。凹型7は、凸型8との間に複層体1Aをセットした後、型閉時に移行した状態で、複層体1Aの表皮層3を型表面7Oに沿って強制的に密着させ、かつ精密に型表面7Oどおりの転写形状を得るために、表皮層3の表面

3aと型表面70との間を減圧することが可能な真空成形方式のものである。凹型7は、例えば、ボラースタイプの構造体である。

【0023】凸型8は、凹型7の型面70とて複層体1Aを製造目的とするエアバッグ収容体1形状を含むトリミングする前の成形体1Bの形状、大きさ(図1、図3のW参照)のキャビティeを形成する型面80をもつ。孔明け装置9は、凸型8内部で往復移動(矢印Y10、Y20参照)可能に保持された孔明け部材9aと、孔明け部材9aを駆動する駆動部9bによりなる。

【0024】孔明け部材9aは、長方形板状の基部90と、その長辺を形成する一端900側に所定の径W1で所定の等間隔W2位置に長手方向Pに沿って配置されるとともに、垂直に突出するように複数の小径棒状体91よりなる。複数の小径棒状体91は、複層体1Aの表皮層3に想定破断線に沿って孔3cを形成するものである。

【0025】駆動部9bは、凸型8内に保持された油圧シリンダ(図示せず、以下同様)および油圧シリンダによって往復移動するピストン軸(図示せず、以下同様)とよりなる。以下、前記のような真空成形型6および予め加熱軟化処理された所定の大きさの複層体1Aを用い、エアバッグ収容体1(図7参照)のトリミング前の成形体1B(図2、図3参照)を型成形する場合を説明する。

【0026】まず、真空成形型6は、予め所定温度に加熱、保持されている。そして成形型6を型開き状態とし、予め熱軟化状態とした複層体1を凹型7と凸型8との間にセットする。次いで、成形型1を型閉じ状態とすると、熱軟化状態にある複層体1は、凹型7と凸型8とで形成されるキャビティe形状に沿って変形する。

【0027】この後、凸型8内の孔明け装置9の駆動部9bを作動し、孔明け部材9aを往移動(図1の矢印Y1参照)させ、キャビティeに位置する複層体1の裏皮層4およびコア層2側から表皮層3側に移動させる。すると、図5及び図6の示すように、複数の小径棒状体91は、先端910を裏皮層4、コア層2、表皮層3の順に貫通する。このため、裏皮層4に孔4c、コア層2に孔2c、表皮層3に孔3cが形成される。この状態で、キャビティeに位置する複層体1の表皮層3の表面3aと凹型7の型表面7aとの僅かな隙間が減圧され、複層体1が凹型7の型表面7aに密着し、成形目的とする形状(内周側にエアバッグ5b(図7参照)を収容する凹部5c(図2、図3、図7参照)をもつ形状)に精密に成形される。

【0028】このとき、表皮層3の表面3aは、前記減圧によって複数の小径棒状体91の先端910位置より僅かに凹型7の型表面7a側に移動するとともに、密着した凹型7の型表面7aからの熱伝達によりその一部が熱溶融する。このため、孔3cは、前記表皮層3の一部

が熱溶融することによって、表面3a側の開口30を閉じた状態となり、かつコア層2の孔2cに連通した穴3c1として形成される。

【0029】なお、前記孔3cの開口30を塞いで穴3c1に形成する場合、ボラースタイプの構造体よりも凹型7を用い、複数の小径棒状体8を前記往移動させた状態のまま、表皮層3の表面3a側と、凹型7の型表面7aとの間を減圧することによって、小径棒状体91の先端910より僅かに、表面3aを凹型7の型表面7aに密着するようにして引き寄せ、開口30を塞ぐこと以外に、前記場合とは逆に、小径棒状体91を復移動させて先端910を開口30(表皮層3の表面3a)より僅かに引っ込ませた状態で表面3aを凹型7の型表面7aに密着させて熱溶融して開口30を閉じて穴3c1を形成することもできる。

【0030】得られた成形体1Bは、必要とする領域にトリミングされエアバッグ収容体1となる。この後、エアバッグ収容体1の外周囲の裏側には、別途、射出成形が施され、かつ車両装着用部材であるインストルメントパネル5aが一体的に形成される。なお、裏皮層4は、エアバッグ収容体1の裏側に、車両の装着用部材であるインストルメントパネル5aを射出成形する場合に、コア層2が溶融しないように保護する保護層として機能する。

【0031】そしてエアバッグ収容体1は、図7に示すように凹部5cにエアバッグ5bを収容した状態で車両に装着した場合、表皮層3の前記孔3cの開口30が閉じられ穴3c1形状で存在し外側に開口しないため、外観の見栄えがよく、また、エアバッグ5bの機能に支障となる大気中の埃や、ゴミ、煙草のやになどの成分などが侵入しない。

【0032】またエアバッグ5bの膨張、展開を必要とする緊急時に、表皮層3は、コア層2が孔2cに沿って開裂すると同時に、コア層2の孔2cに連通した穴3c1に沿って開裂開始領域として瞬時に開裂し、エアバッグ5bの出口となる切れ目を形成でき、かつ表皮層3が細切れ状に飛散することを防止できる。

### 【0033】

【発明の効果】本発明の製造方法により得られたエアバッグ収容体は、表皮層は、一旦、コア層側から貫通して孔を形成した後、この孔の開口を表皮層の少なくとも凹型表面に接する表面を熱溶融して閉じたものである。このため、エアバッグ収容体を収容した状態で車両に装着した場合、表皮層の前記孔は、表皮層の表面に開口しないため、外観の見栄えがよく、また、エアバッグの機能に支障となる大気中の埃や、ゴミ、煙草のやになどの成分などが侵入しない。

【0034】そしてエアバッグの膨張、展開を必要とする緊急時に、表皮層は、コア層が開裂すると同時に、コア層に連通した前記穴に沿って開裂開始領域として瞬時

7

に開裂し、エアバッグの出口となる切れ目を形成でき、かつ表皮層が細切れ状に飛散することを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のエアバッグ収容体の製造方法で用いる真空成形型の型開き状態の概略を断面して示す断面図。

【図2】図1における真空成形型の型閉じ成形状態の概略を断面して示す断面図。

【図3】図2における要部の一部を拡大して示す拡大断面図。

【図4】図3における真空成形型の凸型内に設置された孔明け装置の孔明け部材を斜視して示す斜視図。

【図5】図2における真空成形型での複層体の型成形時に、コア層側から表皮層側に移動する孔明け部材により表皮層を貫通して孔を形成し、その後、表皮層の少なくとも該凹型表面に接する表面を熱溶融して孔の開口を閉じる工程を示す断面図。

8

【図6】図5に対応する状態を図4のA-A線断面矢視位置で示す断面図。

【図7】実施例の製造方法で得られたエアバッグ収容体の使用状態の概念を示す断面図。

【符号の説明】

1 A…複層体 1 B…成形体 1 …エアバッグ収容体

2…コア層

3…表皮層 3 a…表面 3 c…孔 3 c 1…穴 3

0…開口

4…裏皮層

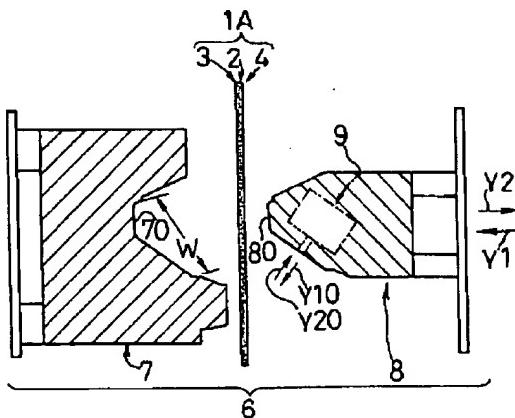
6…真空成形型 7…凹型

8…凸型

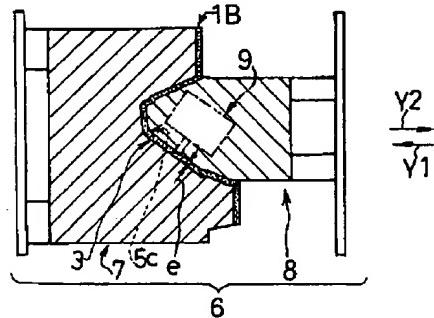
9…孔明け装置 9 a…孔明け部材 9

b…駆動部

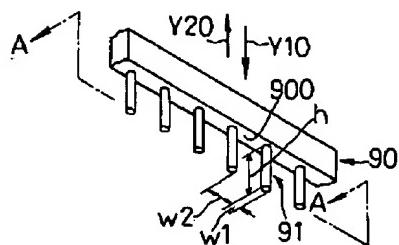
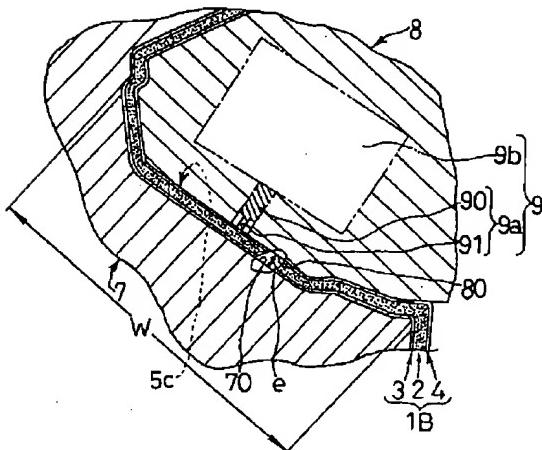
【図1】



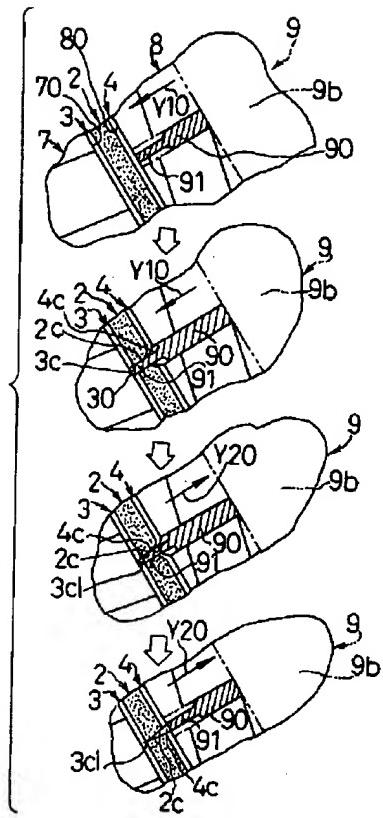
【図2】



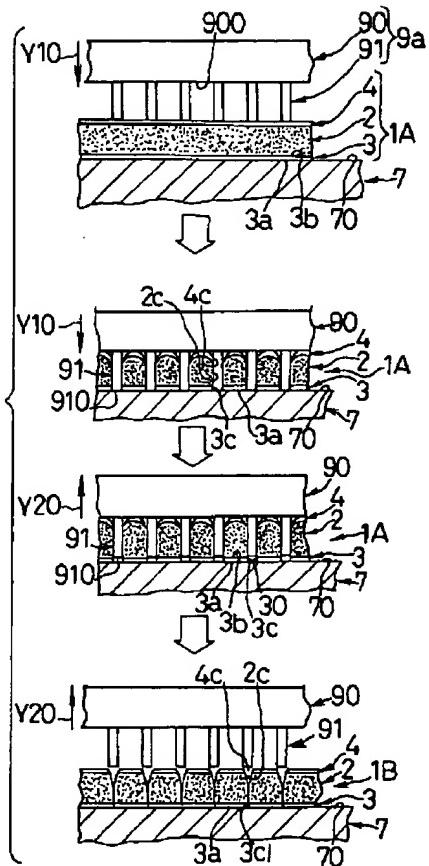
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

